

GEÄNDERTE FASSUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. März 2004 (25.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/024805 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C08J 3/28**,
G02B 1/12

[DE/DE]; Am Hang 1, 07743 Jena (DE). UHLIG, Hein
[DE/DE]; Werner-Seelenbinder Strasse 8, 07747 Jena
(DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/007583

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Juli 2003 (14.07.2003)

(74) Anwalt: PFENNING, MEINIG & PARTNER GBR;
Mozartstrasse 17, 80336 München (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaat (*national*): US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(30) Angaben zur Priorität:
102 41 708.3 9. September 2002 (09.09.2002) DE

Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Aus-
nahme von US*): FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT
ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN
FORSCHUNG E.V. [DE/DE]; Hansastrasse 27c, 80686
München (DE).

(88) Veröffentlichungsdatum des geänderten
internationalen Recherchenberichts: 13. Mai 2004

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): SCHULZ, Ulrike
[DE/DE]; Vor dem Obertore 14, 07751 Kunitz (DE).
KAISER, Norbert [DE/DE]; Am Katzenstein 1, 07745
Jena (DE). MUNZERT, Peter [DE/DE]; Sonnen-
bergstrasse 2, 07745 Jena (DE). SCHELER, Michael

(15) Informationen zur Berichtigung:
siehe PCT Gazette Nr. 20/2004 vom 13. Mai 2004, Sec-
tion II

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR REDUCING BOUNDARY SURFACE REFLECTION OF PLASTIC SUBSTRATES AND
SUBSTRATE MODIFIED IN SUCH A MANNER AND USE THEREOF

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR REDUZIERUNG DER GRENZFLÄCHENREFLEXION VON KUNSTSTOFFSUBST-
RATEN SOWIE DERART MODIFIZIERTES SUBSTRAT UND DESSEN VERWENDUNG

(57) Abstract: The invention relates to a method for reducing the boundary surface reflection of polymer substrates by ionic bom-
bardment, whereby at least one substrate surface is modified by means of an argon/oxygen plasma and a refractive index gradient
layer is formed.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reduzierung der Grenzflächenreflexion von Po-
lymersubstraten mittels Ionenbeschuss, bei dem mindestens eine Substratoberfläche mittels eines Argon/Sauerstoff-Plasmas unter
Ausbildung einer Brechzahlgradientenschicht modifiziert wird.

WO 2004/024805 A1

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C08J3/28 G02B1/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHEDMinimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 C08J G02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, WPI Data, EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 338 (P-1564), 25 June 1993 (1993-06-25) & JP 05 045503 A (KONICA CORP), 23 February 1993 (1993-02-23) Nach der auf der JP0-Website erhaltlichen Übersetzung sind die Ansprüche 1,2,4,8 und die Absätze 0024 und 0029 besonders relevant. abstract	1-15
X	DE 199 46 252 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 5 April 2001 (2001-04-05) column 1, line 40,53-58 column 2, line 61 column 3, line 48,49 column 4, line 13 claims 1-4	1-15
-/-		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 March 2004

Date of mailing of the international search report

15. 03. 04

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Natus, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/93/07583

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 516 (P-1443), 23 October 1992 (1992-10-23) & JP 04 191701 A (AKIFUMI NISHIKAWA;OTHERS: 03), 10 July 1992 (1992-07-10) abstract	1-15
A	--- US 4 374 158 A (TANIGUCHI TAKASHI ET AL) 15 February 1983 (1983-02-15) column 2, line 20-23 claim 1 -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/JP93/07583

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 05045503	A	23-02-1993	NONE	
DE 19946252	A	05-04-2001	DE 19946252 A1	05-04-2001
			WO 0123916 A1	05-04-2001
			EP 1216426 A1	26-06-2002
JP 04191701	A	10-07-1992	NONE	
US 4374158	A	15-02-1983	JP 1341773 C	14-10-1986
			JP 57047330 A	18-03-1982
			JP 61006089 B	24-02-1986
			JP 1426233 C	25-02-1988
			JP 56084729 A	10-07-1981
			JP 60059250 B	24-12-1985
			DE 3042770 A1	04-06-1981
			FR 2470977 A1	12-06-1981
			GB 2064987 A ,B	24-06-1981

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C08J3/28 G02B1/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C08J G02B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, WPI Data, EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 338 (P-1564), 25. Juni 1993 (1993-06-25) & JP 05 045503 A (KONICA CORP), 23. Februar 1993 (1993-02-23) Nach der auf der JPO-Website erhaltenen Übersetzung sind die Ansprüche 1,2,4,8 und die Absätze 0024 und 0029 besonders relevant. Zusammenfassung	1-15
X	DE 199 46 252 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 5. April 2001 (2001-04-05) Spalte 1, Zeile 40,53-58 Spalte 2, Zeile 61 Spalte 3, Zeile 48,49 Spalte 4, Zeile 13 Ansprüche 1-4	1-15



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. März 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15. 03. 04

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Natus, G

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 516 (P-1443), 23. Oktober 1992 (1992-10-23) & JP 04 191701 A (AKIFUMI NISHIKAWA;OTHERS: 03), 10. Juli 1992 (1992-07-10) Zusammenfassung ---	1-15
A	US 4 374 158 A (TANIGUCHI TAKASHI ET AL) 15. Februar 1983 (1983-02-15) Spalte 2, Zeile 20-23 Anspruch 1 -----	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT 03/07583

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 05045503	A	23-02-1993	KEINE
DE 19946252	A	05-04-2001	DE 19946252 A1 05-04-2001 WO 0123916 A1 05-04-2001 EP 1216426 A1 26-06-2002
JP 04191701	A	10-07-1992	KEINE
US 4374158	A	15-02-1983	JP 1341773 C 14-10-1986 JP 57047330 A 18-03-1982 JP 61006089 B 24-02-1986 JP 1426233 C 25-02-1988 JP 56084729 A 10-07-1981 JP 60059250 B 24-12-1985 DE 3042770 A1 04-06-1981 FR 2470977 A1 12-06-1981 GB 2064987 A ,B 24-06-1981